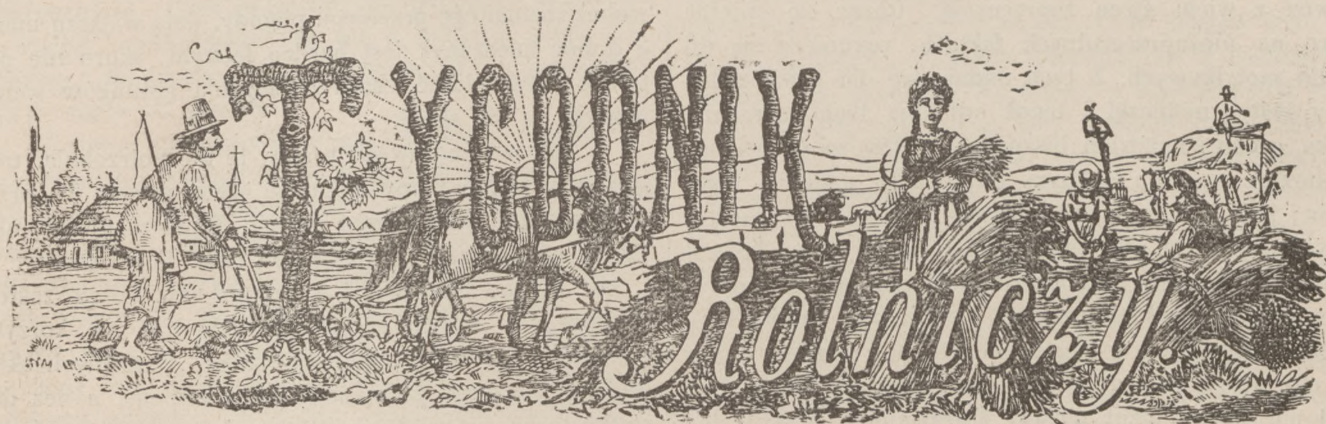
Nr. 21. Kraków, 23 Maja 1896. Rok XIII.



Organ c. k. Towarzystwa rolniczego Krakowskiego.

Prenumerata wraz z przesyłką pocztową wynosi: w państwie austr. rocznie 6 złr. w. a., półr. 3 złr. w. a., w W. ks. poznańskiem i całem państwie niem. rocznie 12 marek, półr. 6 marek, w Królestwie polskiem rocznie 6 rubli, półr. 3 ruble. Dla pp. Oficyalistów pryw. rocznie 4 złr. w. a. Pojedynczy numer 12 ct. w. a. Cena inseratu od miejsca wiersza dwułamowego dla członków Tow. okręg., prenumerujących „Tygodnik“ 4 centy, dla wszystkich innych 8 centów.

„Tygodnik rolniczy“ wychodzi w Sobotę każdego tygodnia. Niefrankowanych listów nie przyjmuje się. Reklamacye nieopieczętowane nie podlegają opłacie pocztowej. Manuskrypta winne być opatrzone podpisem autora; nieumieszczonych nie zwraca się.
Zamówienia na „Tygodnik“ i ogłoszenia, przyjmuje Administracya „Tygodnika“ przy ulicy Garbarskiej, l. 7, artykuły zaś należy odsyłać do Redakcyi przy ulicy Garncarskiej l. 5.

W jakich warunkach korzyść przynieść mogą zielone nawozy w naszym kraju.

(Wykład profesora Władysława Lubomęskiego dla praktycznych rolników, wygłoszony w Krakowie w dniach 19 i 20 marca r. b.)

Liczne są u nas gospodarstwa, które nie rozporządzają dostateczną ilością nawozu stajennego. Mogą wprawdzie pomagać sobie nawozami sztucznymi, których cena obniża się co roku (wszak oferują obecnie loco Kraków rozpuszczalny w wodzie kwas fosforowy po 24 ct. za 1 kg. — w żuzlach z poręczeniem rozpuszczalności w cytrynowym kwasie do 85% po 17 centów — azot w saletrze po 70—75 ct.), ale w wielu wypadkach fizyczny stan roli wymaga zasilania jej częstszego aniżeli dotychczas materyą organiczną, poczem dopiero na pełny pożytek z nawozu sztucznego liczyć można. Forsując produkcyę nawozu stajennego ponad pewną granicę, odpowiednią klimatowi, glebie i cenom produktów rolniczych, podnosi się zbytnie koszt produkcyi tegoż nawozu, a ominąć to można przez posiłkowanie się nawozem zielonym.

Użycie zielonego nawozu, tak bardzo chwalone w Niemczech, rozszerza się u nas mało, o wiele silniej w Królestwie. Powiadają gospodarze nasi: ugorów nie mamy, albo tylko mały stosunkowo kawałek roli w ugor puszczamy, gdy jest mocno zachwaszczony i do porządnego uprawienia kilku orek potrzebuje. Obsiewając go rośliną na zielony nawóz przeznaczoną, ścieśnimy czas do uprawy, nie wychwaściwszy należycie, i chwasty, a szczególnie perze znowu się rozmnożą. Poświęcenie roku całego, to jest wyrzeczenie się plonu w tym roku, aby posiać roślinę odpowiednią na zielony nawóz, przyniosłoby stratę, bo przy dzisiejszych cenach zboża, najlepszy jego na zielonym nawozie uzyskany plon, nie pokryje dwuletniego czynszu z roli, dwuletnich kosztów uprawy i nasienia. Wsiewanie łubinu lub seradeli w zboże, by w jesieni urosły, zawodzi zbyt często w naszym klimacie kontynentalnym. Wsiewanie po sprzęcie żyta w przyorane ściernisko wymaga wielkiej siły pociągowej i także jest zawodnem, bo brak wówczas wilgoci w ziemi i z powodu wcześnie rozpoczynającej się zimy zakrótkim jest czas do wzrostu po takim zasiewie.

Przyznaję, że prawdziwymi są liczne szczegóły tego rozumowania, mimo to jednak nie mogę dochodzić do wniosku, że zielony nawóz korzyści nam podać nie może; sądzę, że przy postępowaniu odpowiedniem intenzywności gospodarstwa, można osięgnąć znaczną korzyść z jego użycia i roztrząsnę tu pokrótce, w jakich warunkach osiągać ją można. Oprę się przy tem na doświadczeniach niemieckich i na naszych, o ile je ogłoszono, lub o ile inną drogą doszły do mej wiadomości.

Najczęściej używają na zielony nawóz roślin motylkowych i największa liczba doświadczeń ich właśnie dotycze, a ich zdolność asymilowania azotu z powietrza

udowodniono stanowczo, podczas gdy pożytku z zasiewania gorczycy, rzepaku, hreczki itp. roślin na zielony nawóz z wielu stron zaprzeczają. Chcąc się opierać tylko na niezaprzeczalnych faktach, ograniczę się do roślin motylkowych. Z tych nadają się dla piasków łubiny żółty, niebieski i tegoż odmiana biała, seradela, wyka, groch i lędźwian hiszpański *(Lathyrus clymenum)*. Głębokim piaskom suchym odpowiada najlepiej żółty łubin; jeśli jest w spodzie warstwa żelazistego piasku, pewniejszym jest niebieski lub biały, ich bowiem korzeń z większą łatwością przebija żelazistą warstwę. Ten przymiot niebieskiego łubinu wysoko ceni Schultz-Lupitz, którego piaszczysta rola w znacznej części pod warstwą około 40 cm. grubą luźnego piasku ma warstwę żelazistą, a pod nią znowu luźny piasek, dotrzymujący o wiele lepiej wilgoć, bo utrudnione ma obsychanie. Korzystając z tej wilgoci niebieski łubin mniej zależy od opadów deszczowych, jak żółty, a siane po nim zboże czy ziemniaki zapuszczają kanalikami, po rozkładającym się korzeniu jego pozostającymi, korzenie swe także w ową warstwę wilgotnego piasku i obradzają pewniej i obficiej, aniżeli po roślinach, które żelazistej warstwy przebić nie zdołały.

Seradela daje na piaskach — szczególnie na lepszych — dobre plony; korzenie sięgają dość głęboko, ale nie są tak grube i silne jak łubinowe.

Groch daje wielką masę w łodygach, ale korzeń jego rzadko kiedy dochodzi 50 cm. głębokości, często tylko do 30 cm. się zagłębia.

Wyka daje mniejszą masę jak groch i jak tenże płytko się korzeni, ale mniej jest wrażliwą na przebieg pogody.

Lędźwian hiszpański i biały (siewny) rozwijają się szybko, korzenią się głęboko, nie dorównując w tem jednakże łubinom.

Na glinach udaje się bardzo dobrze groch i wyka; konicze, czerwony i szwedzki; lucernę chmielową i nostrzyk do podsiewu w zboże i przyorania w późnej jesieni lub na wiosnę zalecają. Na glinkach lekkich da się wszczepić seradela; łubin niebieski na glinkach bardzo dobrze idzie, ale zasiany po raz pierwszy słabo się rozwija; groch i wyka są dla glinkowatej roli najważniejszemi roślinami na zielony nawóz.

Między wymienionemi roślinami jest wiele, które się nadają dobrze na paszę i jest to rzeczą gospodarza osądzić w każdym wypadku, czy korzystniejszem dla niego będzie podoranie takiej rośliny na zielony nawóz, czy skoszenie jej i spasienie. Gdzie produkta zwierzęce po dobrych cenach łatwy zbyt mają, a robotnik dostateczny i łatwy, tam zużycie na karmę seradeli, wyki, grochu, koniczów najczęściej korzystniejszem się okaże. Azot pozyskany przez te rośliny z powietrza wchodzi w takim razie w nawóz stajenny z uszczupleniem o ilość zatrzymaną w produktach zwierzęcych i nieuzbieranych do nawozu w ekskrementach.

Mięszanki z tych to roślin o wiele lepiej od siewów czystych odpowiadają celowi, są mniej zawodne wobec rozmaitego przebiegu pogody, dają większą masę, a dobór mięszanek jest bardzo łatwym, skoro nie potrzeba uwzględniać czasu dościgania gatunków wchodzących w ich skład.

Nawozu azotowego rośliny te nie potrzebują, mogąc azot czerpać z powietrza, na czem właśnie ich przydatność na zielony nawóz polega. Wprawdzie dają niektórzy gospodarze w Niemczech małe ilości saletry, by t. zw. peryod głodowy, t. j. peryod chwilowego zastoju we wzroście łodygi szybciej przechodził, ale korzyści z tego nie stwierdzono dostatecznie. Popielnych składników pokarmu potrzebują podostatkiem, a bez dostatku tychże w roli niemożliwem jest pozyskanie z powietrza azotu w wielkiej ilości. Nie potrzeba jednakże dawać je bezpośrednio pod rośliny na zielony nawóz przeznaczone i najczęściej korzystniej bywa dodać je pod płód główny. W szczególności łubin nie bywa wdzięcznym za bezpośrednie podanie kwasu fosforowego, a wapno — jak wiadomo — szkodliwem jest dla niego i dopiero za dodaniem potasu szkodliwem być przestaje. Bez obfitego zasilania roli potrzebnymi jej popielnymi składnikami pokarmu roślin, niemożliwem jest częste używanie nawozu zielonego, gdyż z jakichkolwiek warstw czerpią rośliny te składniki, po czasie doprowadzić muszą do wyczerpania tychże, skoro po rozłożeniu się zielonego nawozu przechodzą w płody główne, które zabieramy z roli. Znali już Rzymianie dobre skutki zielonego nawozu, ale dopiero po poznaniu, czem się roślina żywi, udało się przy stałem zasilaniu roli potrzebnymi jej popielnymi składnikami wprowadzić zielony nawóz w stałe użycie.

Siewa się rośliny na zielony nawóz przeznaczone na wiosnę w rolę nieobsianą innym płodem, albo podsiewa się je w odpowiedniej porze w stojące zboże, najczęściej w żyto, albo też zasiewa się je w podorane ściernisko natychmiast po sprzęcie zboża.

Zasiewu wiosennego, t. j. w kwietniu, maju lub czerwcu używa się, chcąc na zielonym nawozie siać ozime zboże. Rolę należy dobrze uprawić i wychwaścić, by mieć prawo liczyć na wielką masę zielonego nawozu, a po podoraniu tegoż bez dalszej uprawy na rolę czystą, pod każdym względem odpowiednią dla ozimego zboża. Roślina siana na zielony nawóz w tym wypadku zachowuje się jak przedplon. Uprawiając pod przedplon ma gospodarz na oku oziminę po nim nastąpić mającą, dobry wpływ gęstego, dobrze ocieniającego przedplonu na rolę i brak czasu do uprawiania po jego sprzęcie; dlatego uprawia i wychwaszcza się rolę przed zasiewem przedplonu, a po sprzęcie tegoż jedną orką przygotowuje ją dostatecznie pod zasiew ozimy. To samo obowiązuje przed siewem mięszanki na zielony nawóz przeznaczonej, a dobrze wykonać dla niej uprawę jest łatwiej, bo czas siewu w wielu wypad-

kach opóźnić można bez szkody aż do początku, a niekiedy nawet blisko do połowy czerwca na rolach niezbyt suchych. Czas potrzebny do rozwoju uwzględnić tu trzeba; najdłuższym jest on u łubinów około 3½ miesięcy: dla grochu, wyki, wystarcza przy późniejszym siewie około 12 tygodni.

Rozwój dokonanych w ten sposób na wiosnę zasiewów można uważać za upewniony w granicach, w jakich wogóle o niezawodności plonu najlepszych pod tym względem roślin mówić można. Występują wprawdzie szkodniki tam, gdzie często jeden i ten sam gatunek zasiewają, ale kłopotu nam nie sprawią, skoro siewów na zielony pognój zbyt często powtarzać nie będziemy, lub skoro przy następnym siewie zmieniać będziemy gatunki. Dokładne oznaczenie ilości suchej substancyi i azotu uzyskanych w zielonym nawozie na wiosnę sianym, jedno tylko znalazłem w literaturze. Dr. Vogel oznaczył te ilości z polecenia niemieckiego Towarzystwa rolniczego na porównawczo sianych parcelach w Lupitz w roku 1894. Siew 28 marca, wzięcie próbek 12-go lipca. Na 1 hektarze wydał suchej substancyi:

	w łodygach	w łodygach i korzeniach	w tem azotu
łubin niebieski . . .	6690 kg.	7836 kg.	190·1 kg.
łubin biały	6336 „	6977 „	182·3 „
łubin żółty	5010 „	5641 „	142·7 „
lędźwian hiszpański .	5387 „	5680 „	174·5 „
groch	7635 „	7980 „	222·7 „
mięszanka (łubiny lędźwian i groch) . . .	6208 „	6696 „	182·8 „
W Dublanach wydał w roku 1890			
łubin niebieski	6645 do 7245 „	?	?
średnio z hektara . .	6390 kg.	6801 kg.	182·5 kg.
czyli z morga austr. .	3674 „	3912 „	104·9 kg.

Przystępuje się do podorania łubinów, gdy główne pędy odkwitły i strąki osadziły, a boczne gałęzie jeszcze kwitną. W tym okresie życia pobiera łubin jeszcze znaczne ilości azotu z powietrza i zawiera większe tegoż ilości, gdy osadzi już strąki na bocznych gałęziach, ale wtedy zbyt stwardniała łodyga znacznie trudniejszą jest do podorania i do rozkładu, a rola zbyt wiele czasu potrzebuje do ssiądnięcia się, jakiego wymagamy w chwili zasiewu oziminy. Groch, wykę, lędźwian przyoruje się w czasie, gdy u dołu strąki osadziły, a u góry jeszcze kwitną. Przy podorywaniu łubinów i mięszanek, w których skład wchodzą łubiny, przywiązuje się do grządzieli i teleżki kłodę lub łańcuch odpowiednio ciężki, który w kierunku orki tuż przed lemieszem pochyla łodygi; dobre usługi oddaje obok tego podrzynacz, bo uchroni od pozostawiania części roślin na powierzchni roli.

Skuteczność zielonego nawozu dla ozimin i wszelkich płodów stwierdzono ogólnie; doprowadza on do plonów, do jakich na danej ziemi doprowadzić można przez użycie nawozu stajennego. O plonie 7 korcy pszenicy z polskiego morga, 15 do 20 korcy owsa w pierwszym roku i 65 korcy ziemniaków w drugim roku po takim nawozie na glinkach dilluwialnych w Lubelskiem donoszą pp. Dobrski i Węgleński w Encyklopedyi roln. W Dublanach wykonałem w r. 1889/90 doświadczenia na poletkach małych (po 50 m²) na kawałku pola nienawożonym przez lat 20. Na poletkach, które ugorowały w r. 1889 wydała pszenica tylko 170 kg. ziarna z ha. licząc; na 10 poletkach, na których posiany na wiosnę 1889 niebieski łubin pod pszenicę przyorano, a raczej przykopano, wydała ona 740 kg. in min., 1100 kg. in max., 912·8 kg. ziarna średnio; na 7 poletkach, które zasilono żuzlową mączką pod łubin, lub pod pszenicę, wydała ona 1904 kg. in min., 2770 kg. in max., 2241 kg. z hektara licząc (3 tom roczników szkoły dublańskiej). Dodaję dla objaśnienia, że łubin na poletkach zasilanych żużlami, jakoteż na poletkach niezasilonych był równie bujnym, że zatem azot w dość równych ilościach podany pszenicy na wszystkich poletkach, które zielony nawóz dostały, pełne działanie okazał tylko na poletkach zasilanych kwasem fosforowym, a do pełnego działania dojść nie mógł wobec niedostatku fosforowego kwasu.

Doświadczenia umiejętne (Wagner, Müntz i Girard) wykazały, że z azotu zawartego w zielonym nawozie już w pierwszym roku 70% rośliny po nim zasiane pobierają: Müntz i Girard w 2 roku skonstatował, że jeno dalsze 3% na pożytek roślin wyszły. Nie należy jednak wnioskować z tego, że zielony nawóz jeno rok jeden działa. Powołuję się na p. Węgleńskiego, który w 2 roku bez dodatku jakiegokolwiek nawozu 65 korcy ziemniaków zebrał, a i pomiędzy Szan. Panami widzę rolnika, który w swem extenzywnem gospodarstwie po zielonym nawozie na wiosnę sianym na ziemi nielekkiej zbiera kilka plonów, których wysokość go zadawalnia.

Przy obliczeniu kosztów na wiosnę sianego zielonego nawozu należy uwzględnić okoliczność, że wychwaszczenie roli dokonuje się dla głównego płodu, zatem kosztów tegoż liczyć tu nie będę. Policzam na morgu austryackim ziemi.

	piaszczystej		związlejszej
czynsz roczny	6·00 złr.	do	10 złr.
koszt nasienia około 110 kg.	4·50 „	„	7·50
orka siewna około	2·00 „	„	2·00
bronowanie, w razie potrzeby wałowanie, siew rzędowy .	1·00 „	„	1·60
utrudnienia przy podoraniu zielonego nawozu . . .	1·00 „	„	1·00
Razem	14·50 złr.	do	22·10 złr.

Obok zielonego nawozu trzeba dać fosfat, a na piasku fosfat i kainit, co podniesie koszta na morgu o 7 do 12 złr. i wyniosą one na piasku około 26·50 złr.

na związłej roli 29·10 złr. Koszt to znaczny i przy dzisiejszych cenach zboża trzebaby osiągać 5—6 korcy ziarna w zwyżce spowodowanej nawozem, by je pokryć. Na rolach, które bez dodania nawozu lub za dodaniem mineralnych nawozów bez azotu opłacającego się plonu z powodu wyczerpania tegoż, wydać nie mogą, zwyżki takie bywają, a w przytoczonym wyżej przykładzie widzieliśmy o wiele większą. Doświadczeniem wykonanem na własnem polu na małą skalę, powinien gospodarz przekonać się, na jaką zwyżkę plonu na zielonym nawozie liczyć może i na niem opierać postanowienie używania lub nieużywania go. Dodawać nie potrzebuję, że wobec nierównego przebiegu pogody, zwyżka nie może być w każdym roku równą i dlatego kilkuletniem doświadczeniem średnią jej wysokość skonstatować należy.

Nie wskazuję tu na okoliczność, że podług doświadczeń w Lupitz zielony nawóz na morgu austr. 104 kg. azotu zawierał, a więc ilość odpowiadającą zawartości około w 650 kg. saletry, bo w takich ilościach nikt saletry nie używa, a nadto pamiętać należy, że i motylkowe rośliny biorą azot z powietrza o ile go nie znajdą w roli i niema podstawy do dokładnego oddzielenia ilości pozyskanych z powietrza od ilości pobranej z dawnego zapasu ziemi. Gdy zielony nawóz po uzupełnieniu go dodatkiem fosfatu i kainitu (gdzie potrzebny) pod względem chemicznego jakoteż fizycznego działania z nawozem stajennym porównać można, przedstawia dla nas więcej interesu porównanie kosztów jego z kosztami stajennego nawozu.

Dobry nawóz stajenny zawiera w 100 kg.: suchej substancyi 25 kg., azotu 0·5 kg., kwasu fosforowego 0·2 kg., tlenku potasowego 0·5 kg.

Średnia liczba z doświadczenia w Lupitz wykazuje w zielonym nawozie na morgu austr. 3912 kg. i azotu 104 kg.; trzebaby zatem 15648 kg. nawozu stajennego chcąc go tymże zastąpić pod względem fizycznego działania, a 20980 kg., aby go zrównać pod względem zawartości azotu. Przyjmijmy na niekorzyść zielonego nawozu za podstawę porównania suchą substancyę i przypuszczając słabsze obradzanie roślin na zielony nawóz siewanych, liczmy nie 156, ale tylko 140 m. c. nawozu stajennego jako ekwiwalent zielonego nawozu z dodatkiem fosfatu i w razie potrzeby kainitu. Ilość 140 m. c. nawozu stajennego jest ilością mierną na mórg austr. — zawiera ona azotu około 70 kg. kwasu fosforowego około 28 kg., tlenku potasowego około 40 kg. Nawóz zielony zawiera azotu więcej; za 7 złr. możemy w żużlach dać więcej jak 28 kg. kwasu fosforowego (po 17 ct. loco Kraków), a w superfosfacie dać możemy do 25 kg.; za 5 złr. dać możemy 35 do 40 kg. tlenku potasowego, a więc o wiele mniej, jak zawiera nawóz stajenny w 140 m. c. Chroma porównanie to, bo zawiele azotu zawiera zielony nawóz, a tlenku potasowego więcej dodać nie potrzeba w pierwszym roku jak 40 kg.; porównania tego rodzaju zawsze mniej lub więcej chromają.

Produkują nasze gospodarstwa nawóz stajenny kosztem 20 ct. na 1 m. c. lub taniej w rzadkich tylko wypadkach, najczęściej wykazuje obliczenie koszt około 30 ct. na cetnarze m., a niekiedy i wyżej. Liczyć więc potrzeba koszt 140 m. c. nawozu stajennego nie niżej 28 złr., a z wywiezieniem i rozrzuceniem 32 złr., o wiele częściej, jak powiedziałem, jest ten koszt wyższym. Wobec niego 26·50 do 29·10 złr. jako koszt zielonego nawozu z uzupełnieniem wysokim nie jest. Jeśli się przytem zważy, że chcąc podnosić ilościowo produkcyę stajennego nawozu ponad granicę pewną, którą zakreślają klimat, gleba, cena produktów i robotnika, dochodzi się zazwyczaj do droższej produkcyi tegoż, to musimy przyjść do przeświadczenia, że w gospodarstwie, w którem dotychczasowa produkcya nawozu stajennego dostateczną nie jest, a role wymagają go więcej, z korzyścią możemy się posiłkować nawozem zielonym.

Ograniczam więc używanie nawozu zielonego na wiosnę sianego do ról, których czynsz roczny 10 złr. nie przenosi, do wypadków, w których wyczerpanie ziemi nie dopuszcza opłacającego się plonu bez dodania nawozów mineralnych i azotowego i jeszcze raz powtarzam, że pospolicie trzeba go uzupełnić fosfatem, a na piasku tymże jakoteż kainitem, a zaniedbywać uzupełnienia można jeno w wyjątkowych wypadkach i tylko do czasu.

Drugi sposób siewu na zielony nawóz, polega na wsiewaniu w stojące zboże. Wsiewa się na piasku najczęściej w żyto, bo sprzęt jego najwcześniejszy, seradelę i łubiny; na glinkach i glinach tylko koniczowe wsiewać można w ten sposób, a więc czerwony i szwedzki konicz, chmielową lucernę, nostrzyk biały, a na lekkich glinkach także seradelę; na tęższych ziemiach na wierzchu pozostawione lub niedokładnie wbronowane nasienie łubinu, wyki, grochu, seradeli nawet w razie skiełkowania nie zdoła zakorzenić się.

Seradela udaje się na lepszych piaskach i przy lepszej kulturze tychże dobrze, trzeba jednakże powiedzieć o niej, że na niektórych piaskach sprawia gospodarzowi niemałe trudności; na piaskach niezasuchych pewniejsza, jak na wyżej położonych i suchych. Na glinkach trzeba ją wszczepić. Zasiewa się ją najczęściej w żyto z końcem kwietnia lub w maju i wbronowuje; Neuhaus w Selchow sieje ją i bronuje jeszcze, gdy żyto 6 cali wysokości dochodzi. Skiełkowawszy rozwija się powoli tak, że kosa niezanisko puszczona, tnąc dościgłe żyto nie dosięga seradeli. Gdyby ścięła jej wierzchołek, dalszy jej rozwój będzie tępym. Po żniwie żyta przy dostatecznych deszczach wzrasta silnie i pod koniec września lub w październiku dobrze ocienia pole; przy braku deszczu po żniwach rozwój jej będzie słabym.

Seradela jest tak pożywną i zdrową karmą, że się ją pospolicie spasa i tylko trudność suszenia jej w późnej jesieni i straty przy kiszeniu nieuniknione sprawiają, że nieskarmioną na zielono resztę przeznacza się na zielony nawóz. Neuhaus średni jej plon w Selchow podaje na 16 cetnarów cłowych z pruskiego morga, zatem z austr. morga 18 m. c. po przeliczeniu na siano.

Gdy wczesna seradela między żytem okazuje się słabą, wsiewają dodatkowo łubin. Neuhaus wsiewa go stale obok seradeli na łanach, na których mięszanki tej na zielony nawóz użyć zamierza. Czas siewu po okwietnieniu żyta, niezawcześnie jednak, bo ścięcie wierzchołka przy sieczeniu żyta powoduje przytępienie rozwoju. Skiełkowanie, zapuszczenie korzenia i rozwój po sprzęcie żyta zawisły od deszczów. Seradela, łubin i ich mięszanka siane w ten sposób wogóle dość są niepewne. Schultz w Lupitz takiego siewu używa jeno wyjątkowo z powodu zawodności. Neuhaus i inni używają go stale. Podaje Neuheus ilość masy zielonej do jesieni późnej przyrastającej na 25 cłowych cetnarów wartości siana z m. pruskiego, tj. z austr. morga 28 m. c., w czem prawie 24 m. c. suchej substancyi. W 13 latach wydały mu takie zasiewy porost bardzo dobry w 4 latach, mierny w 3 latach, lichy w 2 latach. Gdy nie powiada wyraźnie, że podane 25 cetnarów cłowych są ilością średnią w tych 13 latach, to nie poważam się liczyć więcej jak 17 m. c. suchej substancyi z austr. morga i jako ekwiwalent postawić 68 m. c. stajennego nawozu. Dobrski w Lubelskiem z wsiewania łubinu w stojące żyto wyrażał w dawniejszych pismach mierne zadowolenie, w nowszych zaznacza zawodność tegoż; mięszankę seradeli z łubinem chwali, nie podając dat bliższych.

Jeśli po sprzęcie żyta okaże się stan seradeli i łubinu nie dość gęstym, by liczyć można przy sprzyjających opadach atmosferycznych na dostateczne zwarcie i ocienienie roli, to na pliszach bujać będą chwasty, przed zimą osadzą nasienie, perz rozmnoży się również, pole może dojść do zdziczenia. Zapobiegając takiej ewentualności, trza rychło podorać nieudałą mięszankę; jeśli brak sił do podorania, spasać trzeba bydłem i owcami, byle zbytniego zachwaszczenia nie dopuścić, przyczem co prawda uniknie się tylko dojrzenia nasion chwastów, ale nie przeszkodzi się rozrostowi perzu. Nawet przy znośnym stanie seradeli lub mięszanki jej z łubinem po siewie takim nie braknie halizn rozrzuconych po polu, na których perz się rozrośnie. Trzeba więc być przygotowanym na zniszczenie go i gdy na wyperzenie przy pomocy płytkich orek czasu brak, pozostaje jako skuteczny środek głębokie przeoranie, na 10 przynajmniej cali na piasku, nie o wiele mniej na glince; pługa z podrzynaczem użyć tu należy. Kto do wykonania tak głębokiej orki z jakichkolwiek przyczyn przystąpić nie może, nie powinien wsiewać seradeli i łubinów w stojące zboże.

Na średniej i związąłej glince wsiewa Dehlinger w Weilerhof nad Renem mięszaninę czerwonego i szwedzkiego koniczu i lucerny chmielowej, w czasie, w którym zwykle konicz siewamy. Masa zielona, która mu do jesieni późnej dorasta, mniejszą jest od masy, którą mu daje groch z wyką, zasiany w przyorane ścisrnisko natychmiast po sprzęcie zboża, ale plon płodów sianych na przyoranych koniczach (porost 1-szej jesieni) nie ustępuje plonom osiąganym na przyoranej mięszance grochu z wyką. Arndt w Saksonii na takich ziemiach zaleca nostrzyk biały; wsiewa go w żyto ozime przed zimą, trudnym jest bowiem do spęcznienia i skiełkowania; wsiany tak wschodzi na wiosnę i dopiero po żniwach silnie rośnie. Prof. Orth przytacza bardzo korzystny wynik z użycia nostrzyka na zielony nawóz. Zasianym był nostrzyk w żyto, które jako 3-ci z kolei płód po nawozie stajennym zajmowało pole. Na części tegoż pola nie wsiano nostrzyku. Zasiany w następnym roku na żytnisku owies wydał na zielonym nawozie 20·2 m. c. ziarna, 42 m. c. słomy — bez zielonego nawozu 13·6 m. c. ziarna i 21·7 m. c. słomy z hektara. Ziemniaki tak samo dla porównania posadzone wydały z hektara 180 m. c., a bez zielonego nawozu 86 m. c. kłębów. Za dodaniem 200 m. c. nawozu stajennego do zielonego nawozu i na nagą ścierń żytnią wydały ziemniaki 303 m. c. na nostrzyku, a 152 m. c. kłębów bez tegoż. Dodać tu muszę, że nostrzyk niełatwym jest do podorania i przez kilka lat następnych jako chwast pojawiać się może.

Podsiew taki tanim jest, bo nie poświęca mu się roku i nie wymaga uprawy umyślnej. Koszta nasienia, rozsiania i bronowania liczyć tylko trzeba. Wprawdzie wskutek podsiewu plon główny cośkolwiek się zmniejsza, ale różnicy tej nie oznaczono. Siew gęstym być musi: seradelli 25 do 30 kg. na morg austr., łubinu dodatkowo do seradelli 90 kg.; koniczów rozsiewa Dehlinger do 20 kg., a Arndt nostrzyku 14 do 15 kg. na morg austr. licząc. Koszta wyniosą zatem rzadko kiedy więcej, jak 7 złr. na morg, często mniej; doliczając jednakże 7 do 12 złr. na uzupełnienie zielonego nawozu fosfatem, a w razie potrzeby także kainitem i przypuszczając, że pozyskana zielona masa da, jak mówiłem wyżej, ekwiwalent 68 m. c. nawozu stajennego, to wypadnie koszt 1 m. c. około 25 ct. Powtarzam, że do takiego obliczenia nie przywięzuję wagi, wykonanie doświadczenia na swem polu, stwierdzenie, jaką zwyżkę w plonie zielony nawóz spowodował i porównanie wartości tejże zwyżki z kosztem nawozu zielonego i uzupełnienia daje stanowczą podstawę do kalkulacyi.

Trzeci sposób siania roślin na zielony nawóz przeznaczonych w ściernisko przyorane wymaga orki natychmiast po żniwach. Ponieważ każdy dzień opóźnienia zmniejsza ilość materyi organicznej i azotu, którą uzyskać można, trzeba orać zaraz po ustawieniu

snopów w półkopkach czy kupkach w regularne rzędy, pozostawiając tylko pasy pod tymi rzędami. Głębokość orki musi być taką, by brona jak najmniej ścierni dobyć mogła z pod skiby; $3^1/_2$ do 4 cali wystarcza. Wałowanie potrzebnem jest, by możliwie zmniejszyć przestwory między skibami i grudami i rozgnieść te ostatnie. Dla zabezpieczenia dobrego wschodzenia siać należy rzędowo. Siew powinien być wykonanym w lipcu; nasienia użyć należy o jakie 30% więcej jak przy wiosennym zasiewie.

W ten sposób wykonuje zasiewy na zielony nawóz Schultz w Lupitz, a po największej części także Dehlinger w Weilerhof i liczni inni. Zejście i rozwój posiewu zależy i tu w wysokim stopniu od opadów atmosferycznych, i w jesień bardzo suchą porost uzyskany marnym bywa; przyorują go w takim razie Niemcy i płód w następnej wiośnie siany zasilają saletrą lub nawozem stajennym. Podaje Dobrski, że w Lubelskiem siew taki daje w 5 latach porost dobry 2 razy, średni 2 razy, lichy 1 raz i szacuje uzyskaną zieloną masę na trzecią część do połowy tej, którą daje zasiew wiosenny. Dokładne oznaczonie ilości zrobiono w Lupitz w r. 1894. Na polu obsianem d. 20 i 21 lipca wyjęto próbki 22 października. Wydały na hektarze suchej substancyi:

	w łodygach	w łodygach i korzeniach	w tem azotu
mieszanka (łubiny, lędźwian, groch i bobik) .	4200 kg.	4853 kg.	149·7 kg.
takaż mieszanka z przewagą bobiku . . .	3351 „	3949 „	129·9 „
takaż miesz. bez bobiku	4288 „	4965 „	168·0 „
średnio z 1 hektara	3946 kg.	4589 kg.	149·2 kg.
a więc z morga austr.	2269 „	2628 „	85·3 „

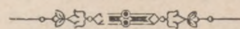
W Weilerhof u Dehlingera wydała mięszanka grochu i wyki w 1890 r. (podług średniej z 6 próbek, z których 3 wzięto przed mrozami, a 3 po mrozie, który rośliny zwarzył) z 1 hektara suchej substancyi w łodygach 7645 kg., w tem azotu 250 kg. W naszym klimacie nie możemy sobie obiecywać masy, którą w r. 1890 Dehlinger nad Renem osiągnął, liczyć można zdaniem mojem na mniej więcej 20 m. c. suchej substancyi w łodygach i korzeniach.

Skutek zielonego nawozu tak sianego na okopowizne i zboże jare chwalą wszyscy, dat jednakże porównawczych nie podają. W Niemczech stale go uzupełniają nawozem mineralnym, a nadto dodają chętnie pod ziemniaki drobne bardzo ilości nawozu stajennego, a pod buraki saletrę, lecz w ilościach mniejszych, aniżeli potrzebną jest w razie, gdy posucha nie dopuściła posiewu na zielony nawóz do należytego rozwoju. Wynika z liczb plonów ziemniaka, które Schultz ze swego gospodarstwa podaje w długim szeregu lat, że tak siany nawóz zielony uzupełniany mineralnym nawozem znakomicie powiększył plony.

Obliczenie kosztu ekwiwalentu 1 m. c nawozu stajennego doprowadza tu do wysokiej liczby 25 do 30 ctn.; szczególnie na spoistych ziemiach może dochodzić wysoko, bo uprawa trudniejsza i nasienie droższe (groch i wyka), jak na piasku, gdzie w mieszance łubiny przeważać będą.

Zwrócić należy uwagę, że orka wykonana po sprzęcie żyta zniszczy nasienne chwasty między żytem wzrosłe, przytępi perze, nasiona chwastów dościgłe już w czasie żniwa doprowadzi do skiełkowania, ale nie doprowadzi do dojrzenia nasion przed zimą, że zatem przy tym sposobie siewu na zielony nawóz łatwiej jest gospodarzowi wyniszczać chwasty, aniżeli przy siewie w stojące żyto. Jednakże na rolach łatwo się zaperzających między mieszanką na zielony nawóz zasianą perz mnożyć się będzie tem silniej, im więcej go było w życie, i im słabiej rozwijać się będzie mieszanka; więc i tu głębokie przyoranie zielonego nawozu w niejednym wypadku wymaganem będzie ze względu na perz.

Znaczenia zielonego nawozu w gospodarstwie nie szukam w możności poważnego uszczuplenia stanu bydła, upatruję je w wykluczeniu zwiększania tego stanu nad miarę, do której tanio produkować można pasze, i podniesienia mimo to stanu uprawy i nawozowej siły ról. Gospodarstwa znajdujące więcej trudności przy uprawie dobrych pastewnych roślin, lub mogące niskie tylko ceny uzyskiwać za produkta zwierzęce, powinny nawozu zielonego używać w mierze większej, jak gospodarstwa w lepszych warunkach będące, a ponieważ u nas w bardzo licznych gospodarstwach tylko niskie ceny za mleko się osięga, a opas nie wszędzie możliwy, to dla zielonego nawozu pola bardzo wiele. Gospodarstwa ekstenzywniej prowadzone, płytko uprawiające i rozporządzające małą siłą pociągową, wiosennego zasiewu używać będą korzystnie; w uprawiających głębiej i rozporządzających większą siłą pociągową zasiew w czasie żniwa korzystniejszym będzie. Zasiew seradelli w stojące żyto mimo zawodności swej ma znaczenie wielkie dla produkcyi paszy; wątpię by osiągnąć je zdołał w naszzm klimacie, choćby w zmieszaniu z łubinem, dla zasilania roli zielonym nawozem, temu bowiem celowi zasiew w ściernisko przyorane jako mniej zawodny lepiej odpowiada.



Jak się przerabiają rozmaite gatunki kartofli w gorzelni?*)

W czasach ostatnich, gdzie praktyczni gorzelnicy coraz częściej dzielą się spostrzeżeniami swemi z praktyki w pismach fachowych, łatwiej wyrobić sobie można zdanie i przyjąć pewne reguły, które rzadko kiedy za-

*) Z *Przeglądu gorzelniczego*.

wodzą. I tak chwalili sobie gorzelnicy z rozmaitych prowincyj pewne gatunki kartofli, podczas gdy na inne bezustannie się skarżą. Przeprowadzona przez stowarzyszenie fabrykantów spirytusu ankieta co do warunków, w jakich przerabiają się pewne gatunki kartofli, przez prof. Maercker'a sprawdzona i ogłoszona, także zgadza się z przeciętną opinią gorzelników. Za udowodnione przyjąć możemy następujące reguły:

P a r o w a n i e. Zauważono, iż niektóre gatunki kartofli trudno się parują i sądzono, iż kartofle bogate w mączkę najtrudniej uparować. Otóż stwierdzono, iż głównie kartofle z grubą łupiną uparować najtrudniej, chociaż takowe mniej zawierają mączki, a kartofle o mniejszej zawartości mączki i przy mniejszym nacisku i najprostszem rozprowadzeniu pary, łatwo doprowadzić do rozpuszczalności pożądanej. Ze znanych najwięcej gatunków kartofli, uskarżają się najwięcej w tym kierunku na Championy i Achillesy, a czasem i na Dabery i białomięsiste cebulaki.

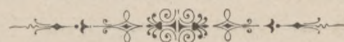
O d f e r m e n t o w a n i e. Rychłe gatunki kartofli najwięcej pod tym względem zadawalniają i dlatego Imperatory chętnie przerabiają gorzelnicy, bo zapewniają najznakomitsze odfermentowanie. Późno dojrzewające Achillesy, Championy, białomięsiste cebulaki i Dabery wymieniają najczęściej jako gatunki, dające zaciery, licho odfermentujące. Powodem odfermentowania złego jest zwykle, jeżeli nie robi się błędów w technicznem prowadzeniu gorzelni, niecałkowite dojrzenie kartofli, które wskutek tego zawierają znaczną ilość związków niemączki i niecukrów, odfermentować niezdolnych. Zgadza się też reguła ta ze spostrzeżeniem, że kartofle na kainicie i saletrze chilijskiej dają zaciery trudno fermentujące i nie można się temu dziwić, ponieważ wymienione nawozy powodują zawsze późne dojrzewanie kartofli.

Z a c i e r y g ę s t e i s p o i s t e dają, jak częste skargi dowodzą, Anderseny, Achillesy, Championy, rzadko kiedy Dabery. Wymienione gatunki wymagają największej wolnej przestrzeni w kadzi fermentacyjnej, tak zwanego „Szteigeraumu".

Z a c i e r y p ł y n n e i m a ł e j w o l n e j p r z e s t r z e n i w y m a g a j ą c e dają Seedy, Imperatory i Aurory. O ostatnim gatunku ogólnie twierdzą, iż pomimo wysokiej zawartości mączki, zaciery są płynne i znakomicie odfermentują.

W y d a t e k o s i ą g n i ę t y zapewniają normalny w stosunki do zawartości mączki, podług ciężkości gatunkowej oznaczonej, wszystkie rychłe gatunki, podczas gdy mniej z kilograma mączki wydają kartofle późno dojrzewające, a mianowicie: Garnet, Chili, Achillesy, późne róże, Championy i saskie żółte róże.

Miłe niespodzianki sprawiają Seedy, rychłe róże, Lippe rose, a mianowicie gatunek Alkohol, z których wydatek często lepszy, niż możnaby się tego spodziewać z ich ciężkości gatunkowej. Pewien gorzelnik przytacza przykład, że przerabiał kartofle z niezwykłą ilością kwasu, (bo 0·4—0·5 ccm. norm. ługu potasowego posiadające). Gdy kartofle te, jak zwykle parowały, natenczas ilość kwasu podwyższała się i zaciery źle odfermentowały. Poprawił niekorzystne warunki przez krótsze parowanie i przyspieszenie zacierania. Nie zrażając się tem, że pomiędzy uparowanemi kartoflami nieraz całe kawałki się znajdowały, parował tak, że kartofle pod naciskiem 3 atmosfer 30 minut stały, a potem jak najprędzej zacierał. Osięgnął odfermentowanie o 1·3 Bl. lepsze stosunkowo od tych zacierów, które przy wyższym nacisku 56 minut parował. Kartofle niżej parowane wymagają, rozumie się, około 2 cm. więcej przestrzeni, lecz i pomimo tego wydatek był lepszy. Przytacza się fakt ten jako dowód, że kartofle próbować trzeba także, o ile idzie, na zawartość kwasu, a gdy ilość jego wysoka, to zaradzić trzeba złemu przez krótsze parowanie.



ROZMAITOŚCI.

Preparowanie nasienia buraczanego. W Niemczech w wielu miejscowościach dokonywano prób z zasadzeniem nasienia buraczanego, spreparowanego według przepisu J. L. Jensena z Kopenhagi Metoda ta polega na tem, że nasienie buraczane zrasza się zimną wodą i w tym stanie pozostawia się przez 10—12 godzin; następnie zanurza się je 30 razy w wodzie ogrzanej do 43° R., przyczem cała ta operacya nie powinna trwać dłużej nad 5 minut. W tym celu używa się kosza wyłożonego wewnątrz jutą i zaopatrzonego w pokrywę; przed każdem ponownem zanurzeniem, woda z kosza powinna w znacznej części ścieknąć.

Po ukończonej manipulacyi, wysypuje się szybko nasienie z kosza; układa w cienką warstwę i przerzuca grabiami, póki do pewnego stopnia nie ochłodnie. Następnie pozostawia się je przez 1—2 dni w warstwie kilkocalowej, aż do zupełnego wyschnięcia, poczem jest zdatne do sadzenia. Najlepiej jest sadzić takie nasienie w 3—5 dni po zanurzeniu.

Metoda ta ma posiadać następujące zalety:

1) lepsze kiełkowanie nasienia;

2) zmniejszenie się zgorzeli korzeniowej — i

3) zwiększenie się plonu cukru z morga.

Płodność cieliczek bliźniąt. W Szwajcaryi i Bawaryi nabyli hodowcy przekonania, że jeżeli cieliczka przyjdzie na świat razem z byczkiem, to najczęściej będzie niepłodną; dlatego też zwykle nie przychowują takich cieliczek, albo używają je do roboty, przy której dla żywszego temperamentu i szybszego chodu są bardziej cenione, aniżeli woły. Dr. Nörmer utrzymuje jednak, że podług doświadczeń hodowcy Hofer'a z Büh-

likofen, cielica bliźniaczka jest tylko wtenczas niepłodną, gdy przychodzi na świat druga po byczku, nie ma wszakże tej wady, gdy rodzi się pierwsza. Wynika to zapewne z tego powodu, że to z bliźniąt, które urodzi się pierwsze, jest zwykle większe i lepiej rozwinięte. Gdy bliźnięta sa obie jałówki, niema obawy co do ich następnej płodności.

Woda wypijana w wielkich ilościach potęguje przekład i zużycie materyj organicznych w organizmie zwierzęcym, działając mianowicie na zużycie związków białkowatych organizmów, co się objawia obfitszem wydzielaniem mocznika w urynie. Henneberg i Stokmann wykazali eksperymentalnie, że u przeżuwaczy wielkie ilości wypitej wody tak spotęgowały zużycie białkowatych związków, że u wołu o 7%, u dojnej kozy o 14% więcej wydzielało się mocznika, niż przy normalnem pojeniu. Jestto wskazówką dla hodowców zwierząt domowych, żeby w normalnych stosunkach nie dawali nazbyt wiele wody, a tem mniej, żeby n. p. dawkami większych ilości soli drażnili pragnienie, bo chociaż sól jest potrzebna do trawienia i umiarkowana jej ilość w karmie jest pożądaną, to zawielkie dawki są nawet szkodliwe. *(Fühling's landw. Ztg.* 1896).

WIADOMOSCI HANDLOWE.

Ceny produktów w złr. za 100 kg.

	Kraków z dnia 19/5			Tarnów z dnia 15/5			Lwów z dnia			Rzeszów z dnia			Wiedeń z dnia 19/5		
	od	do		od	do		od	do		od	do	przeciętnie	od	do	
Pszenica.	7·25	7·85	—·—	7·40	7·60	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	7·15	7·75	—·—
Żyto	6·45	6·95	—·—	6·20	6·40	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	6·70	7·—	—·—
Jęczmień	5·45	6·—	—·—	5·70	6·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	4·60	8·35	—·—
Owies	6·—	6·60	—·—	5·50	6·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	6·60	7·15	—·—
Groch	7·—	10·—	—·—	6·50	9·50	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Fasola	6·—	12·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Bobik	—·—	—·—	—·—	5·25	5·50	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Wyka	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Tatarka	7·—	8·—	—·—	7·—	7·50	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Proso	5·—	6·—	—·—	5·70	6·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Jagły	11·—	13·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Kukurudza . . .	—·—	—·—	—·—	6·—	6·50	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	4·40	4·50	—·—
Rzepak	—·—	—·—	—·—	8·—	8·50	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Chmiel za 56 kg. .	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Koniczyna	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Konicz. nas. biała .	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Kon. nas. szwedzka	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Siano z łąk . . .	2·80	3·60	—·—	2·50	2.60	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	2·20	3·20	—·—
Siano z koniczyny .	4·—	4·50	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	2·70	3·20	—·—
Słoma	3·—	3·40	—·—	2·—	2·20	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	1·80	2·50	—·—
Kartofle hektolitr .	1·60	1·80	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
Okowita 75—95° .	60·—	80·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—
„ kont. . .	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	15·25	15·40	—·—
Masło	—·90	1·10	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—	—·—

Odpowiedzialny redaktor i wydawca Alfons Lippoman. W drukarni Związkowej w Krakowie, pod zarządem A. Szyjewskiego